



⑮ **BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES  
PATENTAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 197 09 644 A 1**

⑤① Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**B 30 B 15/00**  
D 06 F 85/00  
// D01F 6/60, 6/90,  
6/18

②① Aktenzeichen: 197 09 644.1  
②② Anmeldetag: 8. 3. 97  
④③ Offenlegungstag: 10. 9. 98

**DE 197 09 644 A 1**

⑦① Anmelder:  
Rheinische Filztuchfabrik GmbH, 52222 Stolberg,  
DE

⑦④ Vertreter:  
Bauer, H., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 52080 Aachen

⑦② Erfinder:  
Hennecken, Bruno, 52080 Aachen, DE; Espe, Rolf,  
44795 Bochum, DE

⑤⑥ Entgegenhaltungen:  
EP 07 13 762 A2

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Druckausgleichspolster für Heiz- und Rückkühlpressen

⑤⑦ Es wird ein Druckausgleichspolster für Heiz- und Rückkühlpressen vorgeschlagen, das gegenüber herkömmlichen Druckausgleichspolstern nicht nur die an derartige Polster gestellten Anforderungen erfüllt, sondern bei dem das dazu erforderliche Gewebe aus Fadenmaterial besteht, das sich auf modernen Webstühlen problemlos verarbeiten läßt. Dazu wird vorgeschlagen, daß das Gewebe für das Druckausgleichspolster, welches bis mindestens 200°C Dauertemperaturbeständig ist, Fäden enthält, welche aus einem Fadenkern und einem Fadenmantel bestehen. In axialer Fadenrichtung sollen der Kern und der Mantel kraftschlüssig und in radialer Fadenrichtung der Kern und der Mantel kraft- und formschlüssig miteinander verbunden sein. Der Fadenkern soll aus längenstabilem Material und der Fadenmantel aus elastischem Material bestehen.

**DE 197 09 644 A 1**

Die Erfindung betrifft ein Druckausgleichspolster für Heiz- und Rückkühlpressen, hergestellt unter Verwendung eines bis mindestens 200°C dauertemperaturbeständigen Gewebes, das aus der deutschen Gebrauchsmusterschrift 296 19 737.8 ist ein Preßpolster mit einem Gewebe aus einem textilen Garn bekannt. Dieses Preßpolster soll sich gegenüber anderweitig bekannten Preßpolstern durch eine verlängerte Einsatzdauer, auch unter hoher mechanischer Beanspruchung, auszeichnen. Dabei sollen aber die von dem Preßpolster normalerweise verlangten Eigenschaften, nämlich die Polsterwirkung und der gute Wärmedurchgang, nicht herabgesetzt sondern eher gefördert werden. Zur Lösung dieser Aufgabe soll das textile Garn zur Herstellung des Preßpolstergewebes schwer entflammbare Melaminharzfasern umfassen.

Aus der deutschen Gebrauchsmusterschrift 90 17 587.5 ist ein Preßpolster aus asbestfreiem Material für Hochdruckpressen zur Herstellung von Hochdrucklaminaten bekannt. Damit sich dieses Preßpolster, verglichen mit den zuvor hierfür eingesetzten Preßpolstern, durch einen besonders guten Druckausgleich über die Fläche auszeichnet und zudem einen fühlbar verkürzten Produktionszyklus erlaubt, wird vorgeschlagen, daß das flexible Preßpolstergewebe aus einem Garn aus aromatischem Polyamid besteht, das gegebenenfalls mit anderen Garnmaterialien gemischt ist. Weiterhin soll das textile Gewebe, bezogen auf das Gesamtgewicht des Preßpolsters, Metallfäden in einem Anteil zwischen 0 und 70 Gew.-% enthalten.

Weiterhin ist aus der europäischen Patentanmeldeschrift EP 0 713 762 A2 ein Preßpolster für Hoch- und Niederdruckpressen aus einem Material bekannt, das durch die folgenden Bestandteile gekennzeichnet ist:

#### Gruppe 1

1.1) Garn aus aromatischem Polyamid, das gegebenenfalls mit anderen Garnmaterialien gemischt ist und Metallfäden in beliebigem Anteil enthält, 1.2) Metallgarn.

#### Gruppe 2

- 2.1) Hitzebeständiges Filament aus Gummi oder Gummimischung,
- 2.2) Hitzebeständiges Filament aus Silikon oder Silikonmischung,
- 2.3) Hitzebeständiges elastisches Kunststoffilament,
- 2.4) Material der Gruppe 2.1, 2.2 und/oder 2.3 mit Metallseele, wobei diese nicht mit dem sie umgebenden Material fest verbunden sein muß,
- 2.5) Material wenigstens einer der Gruppen 2.1 bis 2.4 mit Metallfäden umlegt,
- 2.6) Garn der Gruppe 1.1 jedoch ohne Metallfäden.

Verglichen mit den bisher eingesetzten Preßpolstern, soll sich dieses Preßpolster durch eine besonders fühlbar verbesserte Polsterwirkung bei wiederum gleichzeitig gutem Wärmedurchgang auszeichnen.

Je nach dem zur Herstellung des Polstergewebes eingesetzten Fadenmaterials lassen sich die unterschiedlichen Ansprüche an ein Druckausgleichspolster mehr oder weniger gut erfüllen.

Eine hohe Dauertemperaturbeständigkeit des Druckausgleichspolsters setzt lediglich voraus, daß z. B. im Falle der Verwendung von thermoplastischem Fadenmaterial für das Polstergewebe das Fadenmaterial einen Akkomodationspunkt bei entsprechend hoher Temperatur aufweist.

Wird vom Druckausgleichspolster eine gute Wärmeleitfähigkeit erwartet, so kann das Polstergewebe aus einer Mischung von Fadenmaterial hergestellt werden, das zum Teil über eine nur geringe Wärmeleitfähigkeit verfügt und zum Teil aus Fadenmaterial besteht, das beispielsweise Metallfäden hoher Wärmeleitfähigkeit enthält. Statt der Kombination verschiedener Fäden, kann auch Fadenmaterial eingesetzt werden, das aus einheitlichen Fäden besteht, wobei jeder Faden für sich aus einer Materialmischung von besonders gut wärmeleitfähigem Material und weniger gut wärmeleitfähigem Material besteht.

Nahezu alle Druckausgleichspolster sollen über eine bestimmte Elastizität verfügen. Diese wird dadurch erreicht, daß das Polstergewebe unter Verwendung von elastischem Fadenmaterial hergestellt wird.

Je nach dem zur Herstellung des Polstergewebes verwendeten Fadenmaterial oder der dazu kombinierten Fadenmaterialmischung und je nach Webart des Polstergewebes, lassen sich die zuvor beschriebenen Eigenschaften eines Druckausgleichspolsters mehr oder weniger ausgeprägt erzielen.

Es hat sich gezeigt, daß Fadenmaterial, welches die Elastizität des daraus hergestellten Druckausgleichspolsters begünstigt, auf modernen leistungsstarken Webstühlen nicht ohne weiteres zu verarbeiten ist. Die Ursache dafür ist die bereits in Folge geringer Zugkrafteinwirkung auf tretende Längenänderung eines Fadens aus elastischem Material.

Da also Druckausgleichsgewebe in den verschiedensten Arten von Webmaschinen hergestellt werden, muß auch das Fadenmaterial für derartige Gewebe universell einsetzbar sein. Die bisher auf dem Markt angebotenen Materialien erfüllen diese Anforderungen mehr oder weniger unzureichend. Vor allem treten bei modernen Webmaschinen sehr hohe Spannungen nicht nur in Kett- sondern auch in Schußrichtung auf. Hierbei haben sich als besonders nachteilig Materialien aus reinem Silikon oder aus mit Silikon ummantelten Metalldrähten erwiesen. Letztere sind naturgemäß nicht innig mit dem Silikonmantel verbunden, was beim Webprozeß vorwiegend in modernen Webmaschinen dazu führt, daß sich der Silikonmantel durch seine Elastizität auch in Längsrichtung von dem unelastischen Metalldraht löst. Das führt in der Praxis zu Fadenbrüchen und zu dadurch bedingten Produktionsstillständen.

Dieser Nachteil läßt sich also nicht ohne weiteres dadurch beseitigen, daß ein Faden aus elastischem Material mit einer Seele aus einem Metallfilament versehen wird.

Aus der deutschen Offenlegungsschrift 23 38 749 ist es auch bereits bekannt, eine flexible Transport- und Preßunterlage aus einem Glasfasergewebe herzustellen, bei dem die einzelnen Kett- und Schußfäden und/oder das gesamte Gewebe mit einem gegenüber der Pressentemperatur beständigen Kunststoff imprägniert oder beschichtet sind bzw. ist.

Die infolge der Längenstabilisierung erzielte Verarbeitbarkeit des Fadens auf modernen Webstühlen bedingt einen anderen Nachteil, der sich beim Einsatz eines unter Verwendung solcher Fäden hergestellten Druckausgleichspolsters zeigt:

Das durch Druck und Temperatur hoch beanspruchte Polstergewebe wird in dauerndem Wechsel auch auf Zug beansprucht. Dabei verliert sich die kraftschlüssige Verbindung zwischen der längenstabilen Fadenseele aus Metall oder Glas und dem übrigen Fadenmaterial. Ein alsbaldiger Verschleiß des Druckausgleichspolsters ist die unausbleibliche Folge.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Druckausgleichspolster für Heiz- und Rückkühlpressen vorzuschlagen, das gegenüber herkömmlichen Druckausgleichspol-

stern nicht nur die an derartige Polster gestellten Anforderungen, wie insbesondere auch eine große Relaxationsfähigkeit und ein gutes Wärmeleitvermögen, erfüllen kann, sondern bei dem das dazu erforderliche Gewebe aus Fadenmaterial besteht, das sich auf modernen Webstühlen problemlos verarbeiten läßt.

Ausgehend von einem Druckausgleichspolster der im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 genannten Art, wird diese Aufgabe erfindungsgemäß durch die im kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1 angegebenen Merkmale gelöst.

Durch die erfindungsgemäße Kombination der Fäden aus einem unelastischen Fadenkern und einem elastischen Fadenmantel entsteht ein einerseits längenstabiler und ein andererseits elastischer Faden. Die Längenstabilität des Fadens ist eine wesentliche Voraussetzung für die problemlose Verarbeitung in modernen Webmaschinen. Die radiale Elastizität des Fadens ist eine Eigenschaft, welche entscheidenden Einfluß auf die regelmäßig angestrebte Veränderlichkeit der Gewebedicke, also der Elastizität des Gewebes in senkrechter Richtung zu seiner Ebene, nimmt.

Die erfindungsgemäßen Werkstoffkombinationen gewährleisten schließlich, daß die kraftschlüssige Verbindung zwischen dem unelastischen Fadenkern und dem elastischen Fadenmantel auch infolge hoher Druck- und Temperaturbeanspruchungen des Gewebes über eine lange Einsatzdauer des Druckausgleichspolsters aufrecht erhalten bleibt.

Je nach der für den Fadenkern und den Fadenmantel gewählten Materialkombination, kann es vorteilhaft sein, als Fadenkern ein Monofilament oder ein Multifilament zu wählen. Infolge der Drillierung eines Multifilaments als Fadenkern läßt sich ein darauf angebrachter Fadenmantel besonders stabil mit dem Fadenkern verbinden, da Material des Fadenmantels in radial offene Zwischenräume des Fadenkerns eingebracht werden kann.

Wird von dem Druckausgleichspolster ein guter Wärmeübergang erwartet, stehen diesem die für den Fadenkern und den Fadenmantel vorgeschlagenen Werkstoffe an sich entgegen, da sie nur über ein relativ geringes Wärmeleitvermögen verfügen. Die Wärmeleitfähigkeit des Druckausgleichspolsters läßt sich aber gemäß einer Ausgestaltung der Erfindung dadurch verbessern, daß der Fadenmantel unter Zusatz von Metallpulver erzeugt ist.

Vorzugsweise enthält der Fadenmantel Pulver aus Kupfer und/oder Messing und/oder Bronze und/oder Aluminium.

Durch Versuche konnte nachgewiesen werden, daß die üblicherweise von den Druckausgleichspolstern erwarteten Wärmedurchgangswerte erzielbar sind, wenn gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung der Fadenmantel aus einer Materialmischung von 90 : 10 bis 40 : 60 Gewichtsteilen Silikonelastomer:Metallpulver besteht.

Eine besonders vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, daß der Fadenmantel aus einer Materialmischung besteht, welche ein spezifisches Gewicht von mehr als 1,4 g pro cm<sup>3</sup> aufweist.

Fadenmaterial mit einer Ummantelung aus einer Materialmischung mit einem geringeren spezifischen Gewicht hat sich bei seiner Verarbeitung, aber insbesondere auch beim Einsatz der daraus hergestellten Preßpolster, als nachteilig erwiesen. Die Wärmeleitfähigkeit ist zu gering für die Anforderungen bei modernen Heiz- und Rückkühlpressen.

Schließlich sieht eine Ausgestaltung der Erfindung noch vor, daß der Faden eine Mindestzugfestigkeit von 50 N/mm<sup>2</sup> aufweist.

Druckausgleichspolster aus einem Gewebe mit Fäden, welche die beanspruchte Mindestzugfestigkeit aufweisen, erfüllen, beginnend mit der Verarbeitung des Fadens bis hin zum Einsatz des Preßpolsters, alle zu erwartenden Festig-

keitsanforderungen.

#### Patentansprüche

1. Druckausgleichspolster für Heiz- und Rückkühlpressen, hergestellt unter Verwendung eines bis mindestens 200°C dauertemperaturbeständigen Gewebes, das Fäden enthält, welche jeweils aus einem Fadenkern und einem Fadenmantel bestehen, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Fadenkern aus aromatischem Polyamid und/oder einem Duroplast und/oder preoxidiertem Polyacrylnitril und/oder Polyimid und/oder Polymenzidazol und/oder Aramid und der Fadenmantel aus Gummi und/oder Silikonelastomer und/oder Polytetrafluoräthylen erzeugt ist.
2. Druckausgleichspolster nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Fadenkern aus einem Monofilament oder aus Multifilamenten besteht.
3. Druckausgleichspolster nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Fadenmantel unter Zusatz von Metallpulver erzeugt ist.
4. Druckausgleichspolster nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Fadenmantel Pulver aus Kupfer und/oder Messing und/oder Bronze und/oder Aluminium enthält.
5. Druckausgleichspolster nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Fadenmantel aus einer Materialmischung von 90 : 10 bis 40 : 60 Gewichtsteilen Silikonelastomer:Metallpulver besteht.
6. Druckausgleichspolster nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Fadenmantel aus einer Materialmischung besteht, welche ein spezifisches Gewicht von mehr als 1,4 g/cm aufweist.
7. Druckausgleichspolster nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Faden eine Mindestzugfestigkeit von 50 N/mm<sup>2</sup> aufweist.

- Leerseite -